**Indgreb i kemisk ligevægt**- vejledning til rapportskrivning

## Indledning

Nedenfor følger en kort vejledning til rapporten over reaktionen mellem CoCl42--ionen og H2O i en ethanolopløsning:

 CoCl42-(ethanol) + 6 H2O(ethanol)  Co(H2O)62+(ethanol) +4 Cl-(ethanol)

 blå pink

CoCl42- og Co(H2O)62+ er kemiske forbindelser, der betegnes komplekser. Komplekser består sædvanligvis af en metalion, hvortil der er bundet et antal molekyler eller ioner (oftest negative). Komplekser kendes fx fra vandige opløsninger af metalioner fx Fe2+(aq) og Cu2+(aq) som faktisk er komplekserne Fe(H2O)62+(aq) og Cu(H2O)42+(aq).

## Ligevægtsblandingen

Ligevægtsblandingen er en ca. 0,2 M opløsning af CoCl2 i en ethanol/vand-blanding. Den fremstilles ved at afveje 12,984 g (0,1 mol) cobaltchlorid), som overføres til en 500 mL målekolbe, der indeholder ca. 400 mL ethanol (99,9 % ethanol). Dette sker under omrøring og der tilføres 73 mL demineraliseret vand. Når saltet er opløst efterfyldes med ethanol til mærket på kolben eller til opløsningen har en passende blandingsfarve af de to cobaltkomplekser

## Rapporten

Skriv en rapport over indgrebene med sædvanlig rapportstruktur. Der er særlige krav til nogle af rapportens afsnit:

TEORI

I teoriafsnittet forklares BLANDT ANDET, hvilken betydning det har, at ethanol og ikke vand benyttes som opløsningsmiddel

DISKUSSION
Behandl hvert indgreb for sig. Visse indgreb er lavet er lavet af alle grupper. Disse indgreb nummereres og omtales først og i denne rækkefølge:

1. Opvarmning
2. Afkøling
3. Tilsætning af H2O
4. Fjernelse af H2O (ved tilsætning af konc. svovlsyre)
5. Tilsætning af Cl- (ved tilsætning af NaCl)
6. Fjernelse af Cl- (ved tilsætning AgNO3(s))
7. Fortynding (med 99,9 % ethanol)

Er der foretaget andre indgreb eller undersøgelser omtales de herefter.

For hvert indgreb skal iagttagelserne i forbindelse med indgrebet forklares både vha. Le Chateliers Princip og ligevægtsloven. For de enkelte punkter ovenfor, er der særlige forhold, der skal diskuteres. Det er

1. Hvilken retning er den endoterme retning. Hvad sker der med *K* ved indgrebet?
2. Hvilken retning er den exoterme retning. Hvad sker der med *K* ved indgrebet?
3. Spontan elevkommentar: Opløsningen bliver varmere ved indgrebet. Hvorfor? Er der variabelkontrol? Er det et problem i forhold til at fastslå virkningen af det egentlige indgreb (tilsætning af H2O)?
4. Koncentreret svovlsyres reaktion med vand er meget exoterm. Der er altså ikke variabelkontrol. Hvilken betydning har det? Hvordan kan det imødegås?
5. Gør det en forskel, om der anvendes absolut alkohol (99,9 % ethanol) eller 96 % ethanol (almindelig ”husholdningssprit”)?